

A propos de quatre palmiers spontanés d'Amérique latine

G. MARTIN (1) et P. H. GUICHARD (2)

Résumé. — A côté des cultures oléagineuses à haut rendement couramment pratiquées existent certaines richesses végétales naturelles, souvent mal connues et difficilement accessibles, mais dont le potentiel de production paraît considérable. En Amérique latine, quatre genres de palmiers spontanés présentent, à des degrés divers, un certain intérêt. Il s'agit de *Oenocarpus*, *Acrocomia*, *Orbignya* et *Mauritia*, qui produisent soit une huile de pulpe à caractère fluide comparable à l'huile d'olive, soit des huiles d'amande concrètes du type de l'huile de palme ou du coprah. De nombreuses recherches restent à entreprendre afin de mieux connaître les peuplements existants et la biologie de ces plantes car, malgré les difficultés actuelles d'exploitation, on ne peut négliger le rôle qu'elles pourraient avoir dans le développement des contrées qui les abritent.

Les besoins mondiaux en huiles végétales iront largement croissant dans les prochaines décennies du fait de l'augmentation de la population et de l'amélioration de son niveau de vie. De tels besoins ne pourront être satisfaits que par le développement de cultures oléagineuses hautement productives comme l'arachide, le tournesol, le colza, ... le palmier à huile ou le cocotier, et par celui de cultures à double vocation, tels le soja ou le coton.

A côté de ces cultures à haut potentiel, existent toutefois certaines richesses végétales naturelles, dont l'intérêt économique actuel est souvent marginal, mais qui peuvent à l'avenir avoir un rôle non négligeable dans le développement de contrées encore largement sous-exploitées comme la cuvette amazonienne ou le nord des pampas sud-américaines.

Tel est le cas des quatre palmiers spontanés d'Amérique latine, *Oenocarpus*, *Orbignya*, *Mauritia* et *Acrocomia*, que nous présenterons ici en indiquant leurs principaux caractères et en tentant d'apprécier leur intérêt respectif.

I. — BOTANIQUE

A. — Considérations générales sur les Palmacées.

Les palmiers appartiennent à un des plus anciens groupes végétaux, puisque des fossiles ont été identifiés dans les couches crétacées de l'ère secondaire. Ils s'adaptent à de nombreuses situations et on les trouve généralement en climat chaud et humide, mais aussi dans les déserts, les savanes, les forêts et les zones tempérées. Dans l'ensemble, les huiles provenant de la pulpe (palm oil) ont un pourcentage élevé d'acides insaturés (oléique, linoléique); celles provenant de l'amande (palm kernel oil), au contraire, sont caractérisées par de fortes teneurs en acides gras saturés (palmitique, myristique, laurique).

Selon la classification de Moore [1973], on dénombre quinze groupes principaux comportant 212 genres et 2 779 espèces. Parmi elles, beaucoup sont oléagineuses, mais Markley estime que 12 à 15 seulement sont connues et jugées intéressantes par l'homme depuis des siècles. La grande majorité appartient au groupe des *Cocoïdées*, puis à deux autres groupes : les *Arecoïdées* et les *Lépido-caryoïdées*.

Les *Arecoïdées*, très voisins des *Cocoïdées*, sont généralement **monoïques**. Ils présentent des feuilles pennées, des inflorescences à fleurs unisexuées; leurs fruits sont des drupes pulpeuses ou fibreuses à épicarpe sans écailles.

Les *Lépido-caryoïdées* ont des feuilles pennées, mais quelques fois palmées; ils sont parfois **monoïques**, mais surtout **dioïques** et leurs fruits sont couverts d'écailles.

La répartition de ces espèces et de ces genres dans le monde est très inégale. C'est dans la zone tropicale d'Extrême-Orient qu'il y en aurait le plus (8 groupes, comprenant 97 genres et 1 385 espèces) et en Afrique, le moins (7 groupes avec 16 genres et 117 espèces).

L'Amérique latine est le second continent palmicole car on y observe le plus grand nombre de groupes (9 sur 15, 64 genres et 837 espèces). En dehors des palmacées largement connues, comme *Cocos nucifera* et la variété américaine *Elaeis melanococca*, il y a en Amérique latine 4 genres de palmiers communément utilisés par les habitants. Ils ont déjà fait l'objet d'un certain nombre de publications et, pour certains, d'une amorce d'exploitation au cours de la dernière guerre. Il s'agit de :

- *Oenocarpus* (groupe des *Arecoïdées*),
- *Acrocomia* (groupe des *Cocoïdées*),
- *Orbignya* (groupe des *Cocoïdées*),
- *Mauritia* (groupe des *Lépido-caryoïdées*).

B. — Principaux caractères des genres étudiés.

Les quatre palmiers présentés, encore insuffisamment étudiés, ne font pas l'objet d'un consensus général des spécialistes, en particulier pour leur classification botanique. Les caractéristiques indiquées ci-dessous reflètent les opinions couramment admises mais peuvent encore faire l'objet de controverses.

OENOCARPUS (Bacaba, Brésil; Seje, Venezuela).

C'est un très beau palmier d'Amazonie dont on compte environ 16 espèces; il est extrêmement voisin du *Jessenia*, avec lequel on le confond souvent et qui comprendrait pour sa part environ 5 ou 6 espèces.

a) Habitat : L'*Oenocarpus* pousse dans les forêts de l'Amazonie, en particulier au Nord du bassin jusqu'à l'Orénoque où il abonde, mais il existe aussi dans les Caraïbes et au Pérou. Il pousse sur sols sains et en terre ferme, à l'inverse du *Jessenia* qui affectionne les zones humides et basses. Plusieurs auteurs signalent

(1) Ingénieur I. A. N., Directeur adjoint du Département Palmier de l'I. R. H. O., 11, Square Pétrarque, 75016 Paris (France).

(2) Ingénieur agronome I. N. A., Département Palmier, I. R. H. O., Paris.

que les arbres observés en Orénoque se développent en peuplements de 100 à 150 individus par hectare.

b) Aspect végétatif : Ce palmier possède un port caractéristique en éventail, l'insertion des jeunes feuilles se situant dans un même plan. Sa taille, relativement petite, est de l'ordre de 10 à 12 m à l'âge adulte et son stipe atteint 40 cm de diamètre (Fig. 2). En forêt, son stipe est souvent plus haut et plus fin car l'arbre se développe en hauteur pour chercher la lumière.

c) Reproduction : c'est une plante monoïque.

d) Production : Ces palmiers produiraient environ 2 régimes par an. Ces régimes font, en moyenne, 20 kg (de 8 à 35) dont 14 kg de fruits (70 p. 100 de fruits sur régime). Le régime est volumineux et décoratif, à cause des pédoncules rouges. Les fruits sont petits (1,5 à 2 cm de diamètre, Fig. 1-A2) et pèsent environ 2 g. La pulpe, jaune claire et recouverte d'un épicarpe pulpeux, représente 40 à 47 p. 100 du fruit ; elle recouvre elle-même un noyau facile à briser. Cette pulpe contient 25 p. 100 d'huile, soit environ 10 à 12 p. 100 sur fruits. L'huile de pulpe est d'excellente qualité et pratiquement identique à celle de l'huile d'olive. Fait unique parmi les fruits de palmiers oléagineux, l'amande ne contient pratiquement pas d'huile (moins de 1 p. 100).

e) Technologie : Elle serait identique à celle du traitement des olives.

f) Genres voisins : Le *Jessenia* (Pataua, Brésil) pousse dans les sols très humides de bas-fonds de la même zone géographique. On a tendance à le prendre pour *Oenocarpus*, alors qu'il s'en distingue fort bien par ses fruits, qui sont plus gros que ceux d'*Oenocarpus*. Ils ont en effet la taille d'une petite prune, de 25 à 30 mm de long (Fig. 1-A1) et pèsent environ 5 à 8 g (2 000 à 2 500 fruits/régime). Ces fruits sont protégés extérieurement par une peau rouge foncé et possèdent de 35 à 40 p. 100 d'une pulpe de couleur jaune ; quant au noyau, peu consistant, il représente 20 à 25 p. 100 du fruit. Le pourcentage d'huile dans la pulpe varie de 18 à 20 p. 100, soit environ 8 p. 100 d'huile sur fruits, par conséquent, un rendement un peu inférieur à celui d'*Oenocarpus*.

ACROCOMIA (M'Bocaya, Paraguay).

a) Habitat : L'*Acrocomia totai* (une des espèces les mieux connues) pousse spontanément dans des climats de type méditerranéen caractérisés par une période hivernale froide et peu pluvieuse (minima de température voisins ou inférieurs à 0 °C pendant plusieurs jours) et une période printanière et estivale chaude et pluvieuse. On le trouve ainsi aussi bien au Mexique, qu'au Paraguay et au Nord de l'Argentine, dans des régions où certaines espèces de *Cocoidées* (notamment *Cocos* et *Elaeis*) ne pourraient pas se développer. L'*Acrocomia* ne pousse pas dans les sols de bas-fonds trop humides ou hydromorphes ; il se complait dans les sols sains qui contiennent plus de 70 à 85 p. 100 de sables. Actuellement, la densité moyenne à l'hectare est de 15 à 20 arbres.

b) Aspect végétatif : Cet arbre, de 10 à 15 m de haut, est bien adapté aux conditions écologiques

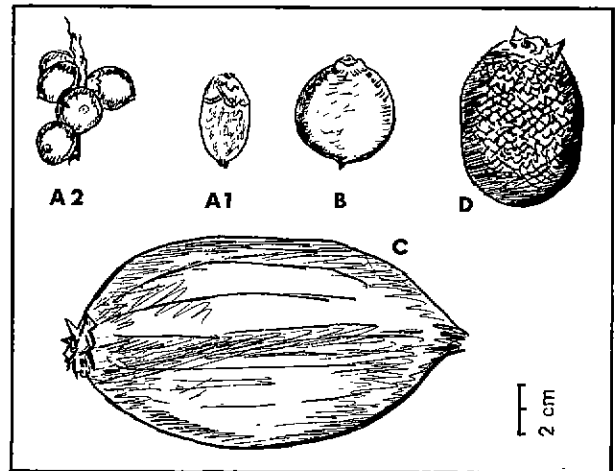


FIG. 1. — Tailles comparées des fruits de 4 palmiers oléagineux naturels (Tamaños comparados de los frutos de 4 palmas silvestres oleaginosas) :

A1 : *Jessenia bataua*, A2 : *Oenocarpus distichus*.
B : *Acrocomia*.
C : *Orbignya martiana*.
D : *Mauritia flexuosa*.



FIG. 2. — *Oenocarpus* (Bacaba) (photo I. R. F. A.).



FIG. 3. — *Acrocomia totai* (Paraguay) : vue d'une couronne (vista de una corona).

tempérées. Le stipe est cylindrique, érigé, de couleur gris clair et porte, ainsi que les feuilles, des séries d'épines. La croissance moyenne paraît être de 0,50 m/an.

c) Reproduction : L'inflorescence qui apparaît à l'aisselle de la feuille est monoïque (fleurs mâles et femelles sur la même inflorescence ; les fleurs femelles vers le pédoncule du régime).

d) Production : L'*Acrocomia* produit environ de 4 à 10 régimes/an. Le régime est pendant ; il mesure de 50 à 80 cm de long, depuis son insertion à l'aisselle de la feuille (Fig. 3) et comporte 400 à 500 fruits de 30 mm de diamètre (Fig. 1-B) et de 10 g pièce environ au moment de la commercialisation. L'exocarpe est lisse au toucher, dur, de couleur verte, tirant au vert brun à maturité (Fig. 4) ; il adhère fortement à la pulpe et représente 25 p. 100 du poids du fruit. La pulpe (39 à 40 p. 100 du fruit) est jaune et fortement fibreuse ; de parfum agréable, huileuse et mucilagineuse, elle est comestible et très appréciée des hommes et des animaux. La noix (32 p. 100 du fruit, dont 12 p. 100 d'amande) a une coque épaisse qui renferme, à maturité, une amande oléagineuse. **La pulpe contient environ 20 p. 100 d'huile et l'amande 45 p. 100.**

Il y a donc environ 6 p. 100 d'huile de pulpe sur fruits et 5 p. 100 d'huile d'amande, soit un total de 11 p. 100. L'huile de pulpe est comparable à l'huile d'olive, et l'huile d'amande à celle de coprah.

e) Technologie : La conformation du fruit (épicarpe dur et adhérent) nécessite une opération de séchage préalable pour permettre l'enlèvement mécanique du péricarpe et ensuite de la pulpe. Cette technologie particulière n'étant pas au point, l'huile de pulpe est extraite dans de très mauvaises conditions, qui se traduisent par une acidification intense (60 à 70 p. 100) qui la rend totalement impropre à la consommation humaine. L'huile d'amande, par contre, est extraite facilement.

f) Espèces voisines : L'*Acrocomia totai* présente une espèce très voisine, *Sclerocarpa* (Mucuja ou Macauba du Brésil), dont l'aire s'étend plus vers les secteurs tropicaux (Guyane, Nord-Est du Brésil, Mato-Grosso, Venezuela). L'arbre est un peu plus grand que le



FIG. 4. — *Acrocomia totai* (Paraguay) : régime et fruits à différents stades de leur croissance (racimos y frutos en diversos estados de crecimiento).

précédent (15 à 20 m) et porte plusieurs régimes de 10 à 15 kg. Les fruits sont plus gros (35 à 55 mm de diamètre, d'un poids moyen de 35 à 40 g), mais moins nombreux sur le régime (de 200 à 300). La pulpe, plus épaisse, représente 40 à 46 p. 100 du fruit et la noix entière 24 à 29 p. 100. Les teneurs en huiles de la pulpe et de l'amande sont équivalentes à celles de l'*Acrocomia totai*.

ORBIGNYA (Babassu).

a) Habitat : Les deux espèces de Babassu les mieux connues (*Orbignya martiana*, Bart et Rodr, et *Orbignya oleifera*, Burret) croissent dans divers types de sols, mais l'une (*O. martiana*) préfère les sols plus humides que l'autre et les régions chaudes à forte pluviométrie. On les trouve sur des sables tertiaires du bassin amazonien, mais on s'accorde à dire que le Babassu ne se plaît généralement pas dans les sols inondés. Leur centre de développement principal se situerait au Brésil, dans les Etats du Maranhao et du Piaui, où la densité de peuplements varierait de 100 à 200 arbres/ha.

b) Aspect végétatif : Bel arbre de 15 à 20 m de haut ; le stipe du Babassu est lisse, de forme cylindrique et de 25 à 40 cm de diamètre à l'âge adulte. Sa couronne comporte 15 à 20 feuilles de 6 à 9 m de long (Fig. 5).

c) Reproduction : C'est une plante monoïque.

d) Production : Selon Werkhoven et Ohler, l'arbre produirait 1 à 4 régimes/an. Il s'agit de gros



FIG. 5. — *Orbignya*
(photo « Principes, Journal of the palm society »).

régimes atteignant plus de 1 m de long, recouverts de larges spathes enveloppantes qui donnent à l'arbre son aspect caractéristique. Chaque régime porte de 150 à 800 fruits (moyenne 200), d'un poids moyen de 150 à 200 g par fruit (Fig. 1-C). Ceux-ci sont ovoïdes, ont 6 à 15 cm de long et 7 à 9 cm de diamètre. Leur pulpe est fibreuse et ne contient pas de corps gras. A l'intérieur de la coque de la noix (endocarpe) se trouvent des graines oléagineuses aplaties, au nombre de 2 à 8. Elles ont chacune de 2,5 à 5 cm de long, 0,5 à 2 cm d'épaisseur, et sont riches en huile (60-67 p. 100). Le fruit est composé de 10 p. 100 d'épicarpe, 20 à 25 p. 100 de mésocarpe fibreux, 50 à 60 p. 100 d'endocarpe dur et **9 à 10 p. 100 de graines oléagineuses.**

La teneur en huile est donc de l'ordre de **5 à 6 p. 100 d'huile sur fruit**, ce qui est bien entendu fort peu économique. Il convient toutefois de noter que la coque (qui a jusqu'à 12 mm d'épaisseur) représente 50 à 60 p. 100 du fruit et qu'elle possède un excellent pouvoir calorique (4 à 5 000 cal/kg).

e) Technologie : Les amandes d'*Orbignya* ne doivent pas être blessées lors de l'opération de décoquage, sinon l'acidité du fruit s'élève rapidement. Le décoquage est une opération généralement manuelle, car il ne semble pas exister de machine suffisamment adaptée à la nature du fruit, à la dureté de la coque et à la variabilité de taille du fruit.

f) Espèces voisines :

— *L'Orbignya cohune* (Dahlg) du Sud du Mexique et de l'Amérique centrale est un palmier solitaire. Ses fruits, plus petits que ceux de *L'Orbignya martiana* (7,5 cm de long), ont une pulpe comestible non fibreuse. La coque du noyau, épaisse de 3 mm, est très dure ; elle contient une amande fusiforme dont on peut également extraire de l'huile ;

— *L'Orbignya guacoyula* (Hernand.) du Mexique est un palmier qui peut atteindre 40 m de haut. La pulpe de son fruit est comestible.

MAURITIA (Aguaie, Pérou ; Moriche, Venezuela ; Buriti, Brésil).

a) Habitat : *Mauritia flexuosa*, aussi connu sous le nom de *Mauritia vinifera* Mart., se trouve dans les marais, les bas-fonds, le long des rivières et dans les zones inondables. Selon H. Moore, c'est un merveilleux « indicateur de sols pauvres, acides, mal drainés, de zones marécageuses ou à pluviométrie supérieure à 2 m/an ». On le trouve en peuplements très denses, de l'ordre de 150 à 250 arbres/ha, et parfois plus.

b) Aspect végétatif : *Mauritia flexuosa* est un palmier majestueux de 20 à 25 m de haut et de 30 à 35 cm de diamètre, à feuilles palmées de 5 à 6 m de long (Fig. 6). Il présente un réseau dense de racines aériennes s'ancrant dans le sol parfois à 1,50 m de la base du stipe.

c) Reproduction : C'est un arbre dioïque (individus masculins et féminins dans la même population). Mais on ne sait pas très bien, dans les peuplements spontanés, quelle est la proportion d'arbres essentiellement masculins.

d) Production : Les inflorescences féminines (ou régimes), au nombre de 2 à 8/arbre, sont pendantes,



FIG. 6. — *Mauritia flexuosa*.



FIG. 7. — *Mauritia flexuosa* : inflorescences (inflorescencias).

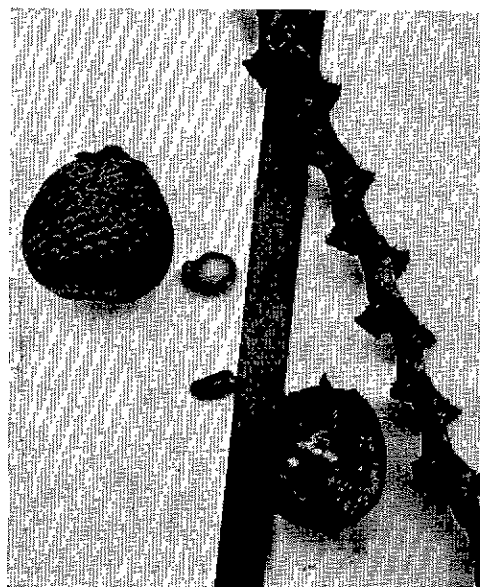


FIG. 8. — *Mauritia flexuosa* : fruits (frutos) (photo I. R. F.A.).

III. — INTÉRÊT ÉCONOMIQUE

Rares sont les chiffres qui permettent de juger de l'impact sur les économies locales de ces quatre palmiers spontanés. Cet impact est certainement très faible, sauf pour deux d'entre eux qui font déjà l'objet de traitement et de commercialisation :

— l'*Orbignya*, dont l'exploitation s'est développée au Brésil au cours de la deuxième guerre mondiale (essentiellement dans l'Etat du Maranhao) et qui tient déjà une place importante avec une production en progression de 50 000 t d'huile, dans les années 1950, à 160 000 t en 1977 ;

— l'*Acrocomia*, dont la production est concentrée essentiellement au Paraguay, où l'on traite de l'ordre de 200 000 t de fruits par an.

Néanmoins, le potentiel semble important. D'après les caractéristiques des quatre palmiers décrits précédemment, on a tenté d'estimer pour chacun (Tabl. II) la potentialité de production en huile totale en fonction de la densité moyenne des peuplements connus. Les chiffres obtenus sont, certes, peu élevés mais, s'agissant de peuplements spontanés, méritent néanmoins d'être considérés avec attention.

En ce qui concerne d'autre part les superficies occupées par ces peuplements naturels, on ne dispose que d'informations imprécises ; ces superficies sont en tout cas fort importantes et l'on cite :

— plusieurs millions d'ha de Babassu dans les seuls Etats de Maranhao et de Piaui au Brésil ;

— plus de 10 millions d'ha de *Mauritia* avec 6 à 8 millions d'ha pour la seule Amazonie péruvienne, dont près de 1 million d'ha de peuplements quasiment purs à forte densité, répartis en lots de dimension supérieure à 2 500 ha ;

— plus modestement, 6 à 8 millions de palmiers *Acrocomia*, soit quelque 500 000 ha à 15-20 arbres/ha.

Les chiffres concernant l'*Oenocarpus* sont très imprécis, cet arbre occupe néanmoins de très larges régions au Venezuela (Orénoque), dans les Guyanes, et on le cite comme étant largement représenté dans le Nord du Para et l'Amapa brésiliens.

Le potentiel représenté par ces quatre palmiers spontanés, de par les surfaces occupées et leur productivité probable, ne semble pas négligeable.

Malheureusement, les difficultés d'exploitation, au premier rang desquelles il faut citer les problèmes d'accès, sont bien souvent à la dimension de ces richesses. C'est le cas en particulier du *Mauritia*, dont le rendement escomptable en huile concrète est élevé, mais dont les conditions-mêmes de développement constituent un obstacle majeur à son exploitation.

De nombreux problèmes technologiques restent aussi à résoudre comme, par exemple, celui du déburrage et du décoquage du « Babassu » (*Orbignya*), ou le dépulpage de l'*Acrocomia*.

Quant à l'*Oenocarpus*, il est encore mal connu et bien des recherches de base sur la plante elle-même restent à entreprendre.

TABLEAU II. — Principales caractéristiques et estimation du potentiel de production
(Principales características y estimación del potencial de producción).

Groupes	Arecoidées (<i>Arecoideas</i>)	Cocoidées (<i>Cocoides</i>)	Lepidocaryoidées (<i>Lepidocaryoideas</i>)	
Espèces (<i>Especies</i>)	<i>Oenocarpus</i>	<i>Acrocomia</i> total	<i>Orbignya</i> (Babassu)	<i>Mauritia</i>
Taille (<i>tamaño</i>) (en m)	10/12	10/15	15/20	20/25
Climat (<i>clima</i>)	Tropical humide (<i>húmedo</i>)	Tempéré, supporte les basses tempé- ratures (<i>templado</i> , <i>aguanta tempera- turas bajas</i>)	Equatorial humide (<i>ecuatorial húme- do</i>)	Tropical
Sols (<i>suelos</i>)	Sols secs bien drainés (<i>suelos secos bien drenados</i>)	Secs et sableux (<i>secos y arenosos</i>)	Sols humides, bien drainés (<i>suelos húmedos bien drenados</i>)	Marécages, zone inondées-Sols hydromorphes (<i>Pantanos, zonas inundadas-suelos hidromórficos</i>)
Partie exploitable du fruit (<i>parte del fruto que se puede explotar</i>)	Pulpe (<i>pulpa</i>)	Pulpe et surtout amande (<i>pulpa y sobre todo almendra</i>)	Amande (<i>almen- dra</i>)	Pulpe et surtout amande (<i>pulpa y sobre todo almendra</i>)
Données moyennes de rendement estimé en kg de fruits/arbre/an (<i>datos medios de rendimiento estimado en kg de frutos/árbol/año</i>) ...	28/30	40/60	120	90
Huile totale/fruit (<i>aceite total/fruto</i>)-p. 100 ...	10/12	11	5/6	20
Poids d'huile/arbre (<i>peso de aceite/árbol</i>)-(kg)	2,9-3,5	4,4-6,6	6-7,2	18
Nbre moyen arbres productifs/ha de peuplements (<i>promedio árboles productivos/ha de poblamientos</i>)	100/150	20	100/200	100 (1)
Estimation rendement/ha actuel en fonction peuplement, en kg d'huile totale (<i>evaluación rendimiento actual/ha en relación a poblamiento, en kg de aceite total</i>)	290-525	88-132	900-1 080	1 800

(1) Pour un peuplement moyen de 200 arbres/ha, en supposant 50 p. 100 d'arbres femelles (*Por un poblamiento de 200 árboles/ha, dentro de la hipótesis de un 50 % de árboles femeninos*).

IV. — CONCLUSION

En dépit de l'intérêt que présentent les palmiers spontanés décrits, l'ampleur des études à réaliser montre que dans l'immédiat ils sont loin d'être des compétiteurs sérieux pour *Elaeis guineensis* et *Cocos nucifera*. La satisfaction des besoins prévisibles en corps gras doit donc nécessairement passer par les cultures hautement productives connues, pour lesquelles les efforts devraient être intensifiés.

Toutefois, l'existence sur des superficies considérables de peuplements denses et homogènes de palmiers oléagineux ne peut être négligée car, malgré les difficultés actuelles d'exploitation, il est possible que ces espèces aient à l'avenir un rôle important à jouer dans

le développement des contrées souvent mal accessibles et peu exploitées qui les abritent.

Dès à présent, des travaux de recherches pourraient être entrepris, afin d'évaluer plus précisément les ressources potentielles :

- localisation des peuplements les plus denses, estimation de leur ampleur, étude des problèmes d'accès,
- amélioration des connaissances sur la biologie de ces plantes,
- étude des problèmes technologiques.

Alors seulement pourra-t-on décider, en fonction du contexte économique et social régional, si l'exploitation de certains peuplements peut être envisagée et si elle doit rester du domaine de la simple cueillette, ou devenir plus intensive.

BIBLIOGRAPHIE

- CAVALCANTE P. B., JOHNSON D. (1977). — Edible palm fruits of the Brazilian Amazon. *Principes*, U. S. A., 21, N° 3, p. 91-102.
- CORNER E. J. H. (1966). — The natural history of palms. *University of California Press, Berkeley and Los Angeles*, 393 p.
- FOUQUE A. (1972). — Espèces fruitières d'Amérique tropicale. Famille des Palmacées. *Fruits*, Fr., 27, N° 6, p. 446-464.
- HARTLEY C. W. S. (1977). — The Oil Palm. *Longman Group Ltd., London*, 2nd Edition, 805 p.
- HODGE W. H. (1975). — Oil-producing palms of the world — a review. *Principes*, U. S. A., 19, N° 4, p. 119-136.
- MARKLEY K. S. (1957). — Fat and oil resources and industry of Brazil. *Economic Botany*, G. B., 11, p. 91-125.
- MARTIN G. (1976). — Etude agro-économique de l'*Acrocomia totai* au Paraguay. *I. R. H. O.*, 68 p. non publié.
- MEUNIER J., BOUTIN D. (1975). — L'*Elaeis melanococca* et l'hybride *Elaeis melanococca* × *Elaeis guineensis*. Premières données. *Oléagineux*, Fr., 30, N° 1, p. 5-8.
- MEUNIER J. (1975). — Le palmier à huile américain. *Elaeis melanococca*. *Oléagineux*, Fr., 30, N° 2, p. 51-61.
- MEUNIER J. (1969). — Etude des populations naturelles d'*Elaeis guineensis* en Côte d'Ivoire. *Oléagineux*, Fr., 24, N° 4, p. 195-201.
- MINISTERIO DO INTERIOR (1972). — Estudo de mercado do produtos agropecuarios do Nordeste. Babaçu — *Ministerio do Interior, Recife, Brazil*.
- MOORE H. E. (1969). — The major groups of palms and their distribution. *H. L. Bailey Hortorium of the New York State Coll. of Agric. and Life Sci., Cornell Univ., Ithaca, New York*, 115 p.
- NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES (1975). — Underexploited tropical plants with promising economic value. *Nat. Acad. Sci., U. S. A.*, 184 p.
- PESCE C. (1941). — Les palmiers Patana et Bacaba. In : *Oleaginosas da Amazonia, Belem, Brazil*, 10 p.
- POLIAKOFF J. (1964). — Oléagineux et industrie huilière au Paraguay. *Oléagineux*, Fr., 19, N° 11, p. 693-697.
- POLIAKOFF J. (1961). — Le Macauba, *Acrocomia sclerocarpa*. Son intérêt dans l'économie sud-américaine des corps gras. *Oléagineux*, Fr., 16, N° 1, p. 37-40.
- SUAREZ M. M. (1966). — Les utilisations du palmier « Moriche » (*Mauritia flexuosa* L. f.) chez les Warao du delta de l'Orénoque, Territoire Delta Amacuro, Venezuela. *J. Agric. Bot. appl., Fr.*, 13, N° 1-3, p. 33-38 + 4 pl. h. 1.
- SURRE Ch., ZILLER R. (1963). — Le palmier à huile. *G. P. Maisonneuve et Larose, Paris*, 238 p.
- WERKHOVEN J., OHLER J. G. (1968). — Babassu. *Tropical Abstracts, Netherl.*, 23, N° 12, p. 745-749.
- ZEVEN A. C. (1969). — The semi-wild palm and its industry in Africa. *Oléagineux*, Fr., 24, N° 4, p. 203-205.

RESUMEN

Sobre cuatro palmas espontáneas de América Latina.
G. MARTIN y P. H. GUICHARD, *Oléagineux*, 1979, 34, N° 8-9 p. 375-384.

Además de los cultivos corrientes de plantas oleaginosas de alto rendimiento, existen ciertas riquezas vegetales naturales, muchas veces mal conocidas y de acceso difícil, pero cuyo potencial de producción parece muy grande. En América Latina, cuatro géneros de palmas espontáneas ofrecen cierto interés, en mayor o menor grado. Se trata de *Oenocarpus*, *Acrocomia*, *Orbignya* y *Mauritia*, que producen bien sea un aceite de pulpa de carácter fluido comparable con el aceite de oliva, o aceites de almendra concretos del mismo tipo que el aceite de palma o de copra. Quedan por acometer muchas investigaciones a fin de conocer mejor los poblamentos existentes y la biología de tales plantas, porque a pesar de las dificultades actuales de explotación, no se puede desatender la función que podrían tener en el desarrollo de las comarcas en que crecen.

SUMMARY

About four wild-palms of Latin America.
G. MARTIN and P. H. GUICHARD, *Oléagineux*, 1979, 34, N° 8-9, p. 375-384.

Alongside the high-yielding oil crops currently practised, there exists a certain natural plant wealth, often ill-known and difficult of access, but with a yield potential which appears considerable. In Latin America, there are four types of wild palm presenting varying degrees of interest. These are *Oenocarpus*, *Acrocomia*, *Orbignya* and *Mauritia*, which produce either a pulp oil of fluid character comparable to olive oil or concrete kernel oils like those of oil palm or coconut. A great deal of research remains to be done before the existing populations and biology of these plants are well known, but in spite of the present difficulties involved in their exploitation, the part they could play in the development of the regions in which they grow cannot be overlooked.

Sobre cuatro palmas espontáneas de América latina

G. MARTIN (1) y P. H. GUICHARD (2)

Las necesidades mundiales de grasas vegetales irán aumentando mucho en los próximos decenios, debido al aumento de la población y a la mejora de su nivel de vida. Sólo será posible cubrir tales necesidades mediante el desarrollo de cultivos oleaginosos altamente productivos como el cacahuete, el girasol, la colza, ... la palma aceitera o el cocotero, y el de cultivos de doble utilidad, como la soja o el algodón.

Ahora bien, además de los cultivos de alto potencial existen ciertas riquezas vegetales naturales, de un interés económico marginal en la actualidad, pero que en lo sucesivo pueden desempeñar una función nada despreciable en el desarrollo de comarcas todavía explotadas muy por debajo de sus posibilidades, como la cuenca amazónica o el norte de las pampas sudamericanas.

Tal ocurre con las cuatro palmas espontáneas de América latina, o sea *Oenocarpus*, *Orbignya*, *Mauritia* y *Acrocomia*, que vamos a presentar más adelante indicando sus caracteres principales y procurando apreciar su interés respectivo.

I. — BOTÁNICA

A. — Observaciones generales sobre Palmáceas.

Las palmas pertenecen a uno de los grupos vegetales más antiguos, puesto que fósiles de las mismas han sido identificados en las capas cretáceas de la era secundaria. Se adaptan a numerosas situaciones, y suelen encontrarse en los climas cálidos y húmedos, pero también en los desiertos, sabanas, selvas y en las zonas templadas. En términos generales, los aceites procedentes de la pulpa (palm oil), tienen un alto porcentaje de ácidos no saturados (oléico, linoléico); por el contrario los aceites procedentes de la almendra (palm kernel oil), muestran altos contenidos de ácidos grasos saturados (palmilico, mirístico, láurico).

Según la clasificación de Moore [1973], existen quince grupos principales que incluyen 212 géneros y 2 779 especies, muchas de las cuales son oleaginosas, pero Markley considera que desde hace siglos el hombre conoce y juzga interesantes tan sólo 12 a 15 de las mismas. La gran mayoría de éstas pertenece al grupo de Coccoideas, y luego a otros dos grupos, o sea Arecoideas y Lepidocaryoideas.

Las Arecoideas, que se parecen mucho a las Coccoideas, suelen ser **monoicas**. Sus hojas son pinadas, sus inflorescencias tienen flores unisexuales y sus frutos son drupas pulposas o fibrosas con epicarpio sin escamas.

Las Lepidocaryoideas tienen hojas pinadas, y a veces palmadas; a veces son **monoicas**, pero sobre todo son **dioicas**, y sus frutos están cubiertos de escamas.

La distribución de estas especies y de estos géneros en el mundo es muy desigual. En la zona tropical del Extremo Oriente es donde habrá el mayor número de éstas (o sea 8 grupos que constan de 97 géneros y 1 385 especies), y en África es donde serán menos numerosas (7 grupos con 16 géneros y 117 especies).

La América latina es el segundo continente en lo que se refiere a palmáceas, porque allá es donde se observa el mayor número de grupos (o sea 9 de entre 15, 64 géneros y 837 especies). Aparte de las palmáceas muy conocidas, como son *Cocos nucifera* y la variedad americana *Elaeis melanococca*, existen en la América Latina 4 géneros de palma que los habitantes usan comúnmente. Ya han sido objeto de cierto número de publicaciones, y durante la última guerra mundial se empezó a explotar algunas de las mismas. Nos referimos a :

- *Oenocarpus* (grupo de Arecoideas),
- *Acrocomia* (grupo de Coccoideas),
- *Orbignya* (grupo de Coccoideas),
- *Mauritia* (grupo de Lepidocaryoideas).

B. — Caracteres principales de los géneros estudiados.

Los especialistas no están totalmente de acuerdo sobre las cuatro palmas presentadas, especialmente en lo relativo a la clasificación botánica. Las características indicadas más adelante concuerdan con las opiniones que se suele admitir, pero todavía pueden ser objeto de controversias.

OENOCARPUS (Bacaba, Brasil; Seje, Venezuela).

Es una palma muy hermosa de Amazonia, de la cual existen

unas 16 especies; se parece mucho a *Jessenia*, con la que se la confunde muchas veces, y que consta de unas 5 o 6 especies.

a) Área : *Oenocarpus* crece en las selvas de Amazonia, especialmente en el Norte de la cuenca hasta el Orinoco donde abunda, pero también se lo observa en el Caribe y en Perú. Crece en suelos sanos y en la tierra firme, al contrario de *Jessenia* que se desarrolla en las zonas húmedas y bajas. Varios autores advierten que los árboles observados en el Orinoco forman poblamientos de 100 a 150 individuos por hectárea.

b) Aspecto vegetativo : Esta palma tiene un porte característico en abanico, y la inserción de las hojas jóvenes se efectúa en un mismo plano. Tiene de 10 a 12 m de alto a la edad adulta, o sea que es relativamente baja, y su estipe alcanza 40 cm de diámetro (Fig. 2). En la selva el estipe es más alto y más fino muchas veces, porque el árbol crece longitudinalmente para buscar la luz.

c) Reproducción : Es una planta monoica.

d) Producción : la producción de esta palma sería de poco más o menos 2 racimos al año. Tales racimos suelen pesar 20 kg como promedio (o sea de 8 a 35 kg), y producen 14 kg de frutos (70 % de frutos sobre racimo). El racimo es voluminoso y decorativo, por los pedúnculos rojos. Los frutos son pequeños (1,5 a 2 cm de diámetro, Fig. 1-A2), y pesan unos 2 g. La pulpa de un amarillo claro es cubierta de un epicarpio pulposo, y representa de 40 a 47 % del fruto; encierra un hueso fácil de romper. **El contenido en aceite de la citada pulpa es de un 25 %, o sea unos 10 a 12 % sobre los frutos.** El aceite de pulpa es de excelente calidad y es casi idéntico al aceite de oliva. La almendra casi no contiene nada de aceite, (menos del 1 %), siendo este hecho único entre los frutos de palmas oleaginosas.

e) Tecnología : Sería idéntica a la del tratamiento de olivas.

f) Géneros parecidos : *Jessenia* (Pataua, Brasil), crece en los suelos muy húmedos de hondonadas de la misma área geográfica. Se tiende a confundirlo con *Oenocarpus*, cuando se diferencia muy bien por sus frutos, que son mayores que los de *Oenocarpus*. Es que son del tamaño de una pequeña ciruela, de 25 a 30 mm de largo (Fig. 1-A1), y pesan unos 5 a 8 g (2 000 a 2 500 frutos/racimo); quedan protegidos por fuera por una piel roja oscura, y tienen una pulpa de color amarillo que representa 35 a 40 % del fruto; el hueso, poco consistente, representa 20 a 25 % del fruto. **El porcentaje de aceite en la pulpa varía de 18 a 20 %, o sea unos 8 % de aceite sobre el fruto**, siendo este rendimiento un poco inferior al de *Oenocarpus*.

ACROCOMIA (M'Bocaya, Paraguay).

a) Área : *Acrocomia totai* (que es una de las especies mejor conocidas), crece espontáneamente en climas de tipo mediterráneo cuya característica esencial es un período invernal frío y poco lluvioso (mínima de temperatura próximos a 0 °C o inferiores, durante varios días), y un período primaveral y veraniego cálido y lluvioso. Se lo encuentra tanto en México como en Paraguay y al Norte de Argentina, **en comarcas en que ciertas especies de Coccoideas (en especial *Cocos* y *Elaeis*), no podrían desarrollarse.** *Acrocomia* no crece en los suelos de hondonadas demasiado húmedos o hidromórficos; se desarrolla en los suelos sanos que contienen más de un 70 a 85 % de arenas. La densidad media actual por hectárea es de 15 a 20 árboles.

b) Aspecto vegetativo : Este árbol que mide de 10 a 15 m de alto, está bien adaptado a las condiciones ecológicas templadas. El estipe es cilíndrico, erecto, de un color gris claro, y tiene series de espigas, así como las hojas. Parece que el crecimiento medio es de 0,50 m/año.

c) Reproducción : La inflorescencia que aparece en el axila de la hoja es monoica (flores masculinas y femeninas en la misma inflorescencia; flores femeninas hacia el pedúnculo del racimo).

d) Producción : *Acrocomia* produce unos 4 a 10 racimos/año. El racimo es colgante; mide de 50 a 80 cm de largo, desde su inserción en el axila de la hoja (Fig. 3), y produce de 400 a 500 frutos de 30 mm de diámetro (Fig. 1-B), que pesan unos 10 g por unidad en el momento de la comercialización. El epicarpio es liso al tacto, duro, de color verde, y tira a verde pardo cuando maduro (Fig. 4); es muy adherido a la pulpa y representa 25 % del peso del fruto. La pulpa (39 a

(1) Ingeniero del I. A. N., Director Adjunto del Departamento Palma del I. R. H. O., 11, Square Pétrarque, 75016 París (Francia).

(2) Ingeniero agrónomo del I. N. A., Departamento Palma, I. R. H. O., París (Francia).

40 % del fruto), es amarilla y muy fibrosa; despiden un perfume agradable, es aceitosa y mucilaginoso, y además comestible y muy apreciada por los hombres y los animales. La nuez (32 % del fruto, entre los cuales 12 % de almendra), tiene una cáscara espesa que contiene una almendra oleaginosa cuando el fruto está maduro. La pulpa contiene unos 20 % de aceite y la almendra 45 %.

Por lo tanto hay unos 6 % de aceite de pulpa sobre frutos, y 5 % de aceite de almendra; o sea un total de 11 %. El aceite de pulpa es comparable con el aceite de oliva, y el de almendra es comparable con el aceite de copra.

c) Tecnología: La conformación del fruto (epicarpio duro y adherido), necesita un secado previo para permitir la separación mecánica del pericarpio y luego de la pulpa. No estando a punto esta tecnología particular, las condiciones de extracción del aceite de pulpa son muy malas; de ello resulta una acidificación intensa (60 a 70 %), por lo que el citado aceite no puede consumirse en absoluto. En cambio, el aceite de almendra es fácil de extraer.

f) Especies parecidas: Existe una especie muy parecida a *Acrocomia totai*, que es *Sclerocarpa* (Mujuca o Macauba de Brasil), cuya área se extiende más hacia las zonas tropicales (Guayana, Nordeste del Brasil, Mato Grosso, Venezuela). El árbol es un poco mayor que el anterior (de 15 a 20 m), y produce varios racimos de 10 a 15 kg. Los frutos son más gruesos (de 35 a 55 mm de diámetro, con peso medio de 35 a 40 g), pero son menos numerosos en el racimo (de 200 a 300). La pulpa, que es más espesa, representa 40 a 46 % del fruto, cuando la nuez entera representa 24 a 29 %. Los contenidos en aceites de la pulpa y de la almendra equivalen a los del *Acrocomia totai*.

ORBIGNYA (Babasú).

a) Área: Las dos especies de Babasú más conocidas (*Orbignya martiana*, Bart y Rodr. y *Orbignya oleifera*, Burret), crecen en varios tipos de suelos, pero una de ellas (*O. martiana*) se desarrolla preferentemente en suelos más húmedos que la otra, y en las comarcas cálidas de mucha pluviosidad. Se las observa en arenas terciarias de la cuenca amazónica, aunque se concuerda en reconocer que el Babasú no suele desarrollarse en los suelos inundados. El lugar de mayor desarrollo del Babasú sería en el Brasil, en los estados de Maranhao y Piaui, donde la densidad de poblamiento sería de 100 a 200 árboles/ha.

b) Aspecto vegetativo: Es un hermoso árbol de 15 a 20 m de alto, de estipe liso, de forma cilíndrica y de 25 a 40 cm de diámetro a la edad adulta, cuya corona se compone de 15 a 20 hojas de 6 a 9 m de largo (Fig. 5).

c) Reproducción: Es una planta monoica.

d) Producción: Según Werkhoven y Ohler, el árbol produciría de 1 a 4 racimos/año. Son racimos gruesos que alcanzan más de 1 m de largo, cubiertos de anchas espátas envolventes que dan al árbol su aspecto característico. Cada racimo produce de 150 a 800 frutos (promedio de 200), de un peso medio de 150 a 200 g por fruto (Fig. 1-C). Estos son ovoides, y tienen de 6 a 15 cm de largo por 7 a 9 cm de diámetro. Su pulpa es fibrosa y no contiene grasas. La cáscara de la nuez (endocarpio) contiene de 2 a 8 semillas oleaginosas aplastadas, de 2,5 a 5 cm de largo cada una, y 0,5 a 2 cm de espesor, ricas en aceite (60-67 %). El fruto se compone de un 10 % de epicarpio, de un 20 a un 25 % de mesocarpio fibroso, y de un 50 a un 60 % de endocarpio duro y 9 a 10 % de semillas oleaginosas.

O sea que el contenido de aceite es de unos 5 a 6 % sobre el fruto, siendo esto muy poco económico por supuesto. Ahora bien, es de advertir que la cáscara (que hasta puede tener 12 mm de espesor) representa 50 a 60 % del fruto, y tiene un excelente poder calórico (de 4 a 5 000 calorías/kg).

e) Tecnología: No hay que dañar las almendras de *Orbignya* en la operación de descascarillado, porque esto trae consigo un aumento rápido de la acidez del fruto. El descascarillado suele efectuarse a mano, porque parece que no existe ninguna máquina suficientemente adaptada a la indole de este fruto, a la dureza de la cáscara y a la variabilidad del tamaño del fruto.

f) Especies parecidas:

— *Orbignya cohune* (Dahlg.) del Sur de México y de América central es una palma solitaria. Sus frutos son más pequeños que los de *Orbignya martiana* (con 7,5 cm de largo), y tienen una pulpa comestible sin fibras. La cáscara del hueso tiene 3 mm de espesor, y es muy dura; incluye una almendra abusada, de la que también se puede extraer aceite;

— *Orbignya guacoyula* (Hernand.) de México, es una palma que puede alcanzar 40 m de alto. La pulpa de su fruto es comestible.

MAURITIA (Aguaje, Perú; Moriche, Venezuela; Buriti, Brasil).

a) Área: *Mauritia flexuosa*, que también se conoce por el nombre de *Mauritia vinifera* Mart., se encuentra en los pantanos, hondonadas, a orillas de los ríos y en las zonas inundables. Según H. Moore, es un maravilloso « indicador de suelos pobres, ácidos, mal drenados, de las zonas pantanosas o de pluviosidad anual mayor de 2 m ». Se la observa bajo la forma de poblamientos muy densos, de unos 150 a 250 árboles/ha, y a veces más.

b) Aspecto vegetativo: *Mauritia flexuosa* es una palma majestuosa de 20 a 25 m de alto y 30 a 35 cm de diámetro, de hojas palmadas de 5 a 6 m de largo (Fig. 6), y que muestra una red densa de raíces aéreas que se anclan en el suelo hasta 1,50 m de la base del estipe.

c) Reproducción: Es un árbol dioico (un mismo poblamiento comprende individuos masculinos y femeninos), pero no se conoce exactamente la proporción de árboles esencialmente masculinos, en los poblamientos espontáneos.

d) Producción: Las inflorescencias femeninas (o racimos), (de 2 a 8 árboles), son colgantes, con 2 a 2,50 m de largo, y producen de 500 a 700 frutos (Fig. 7). El fruto elipsoidal, de 40 a 60 mm de diámetro (Fig. 1-D), es cubierto de escamas muy duras, rojizas o anaranjadas cuando maduras, dispuestas en columnas paralelas. Pesa unos 30 g, y el epicarpio y el mesocarpio representan de 25 a 27 % del fruto. La carne amarilla y poco espesa es oleaginosa (con un 10 % de aceite), cuando la nuez es elipsoide y subglobulosa, con 40 a 45 mm de diámetro, y contiene una almendra (40 % del peso del fruto) cuyo contenido de aceite es de 45 a 48 % (Fig. 8).

Estos datos corresponden a un porcentaje de aceite de pulpa sobre el fruto de 2,5 a 3 %, y de aceite de almendra sobre el fruto de 18 %, o sea un total de 20 % sobre el fruto.

e) Tecnología:

El tratamiento de los frutos de *Mauritia* queda por poner a punto. Se sabe que el epicarpio escamoso es duro de romper y que la pulpa es muy adherida al mismo. Después de abierto el fruto, el epicarpio y la pulpa se separan fácilmente del hueso, cuya cáscara se rompería fácilmente.

Ensayos de tratamiento por presión mostraron que el procedimiento por simple presión no permitía la extracción de todo el aceite de pulpa. Parece que se necesita un tratamiento térmico previo. Aún quedan por realizar muchas investigaciones al respecto.

f) Especies parecidas:

Mauritia aculeata H. B. K. del Brasil y de Venezuela, es una pequeña palma espinosa de 10 m de alto, cuyo estipe tiene un diámetro escaso (10 cm). Los habitantes la utilizan muy poco; pasa lo mismo con *Mauritia armata* Mart. de Sur del Brasil y de Bolivia, adaptada a temperaturas más bajas, pero que tampoco se utiliza.

II. — PRODUCTOS

Los aceites producidos por esas cuatro palmas espontáneas proceden por lo tanto y según los casos,

— bien sea de la pulpa, tan sólo por lo que se refiere a *Oenocarpus*,
— o de la almendra, tan sólo por lo que se refiere a *Orbignya*,
— o de la pulpa y de la almendra a la vez, en proporciones casi idénticas por *Acrocomia*, y con amplio predominio del aceite de almendra por *Mauritia*.

En el cuadro I se da la composición promedio en ácidos grasos de algunos aceites de uso común, comparándola con la de las palmas espontáneas estudiadas lo cual permite advertir lo siguiente:

— el aceite de su pulpa es comparable con el aceite de oliva, y presenta un excelente porcentaje de ácidos grasos no saturados;

— los aceites procedentes de su almendra no se diferencian, en cambio, del aceite de palmiste (*Elaeis guineensis*) en lo que se refiere a *Mauritia* y *Acrocomia*, y del aceite de copra (*Cocos nucifera*) en lo que se refiere a *Orbignya*.

Aquí tenemos por lo tanto una gama de productos oleaginosos bastante variados e interesantes, a los que cabe añadir numerosos subproductos, destacándose especialmente los siguientes:

— cáscaras combustibles en el estado natural, o previa transformación en carbón vegetal (particularmente en el caso de *Orbignya*),

— vino de palma y palmitos (por *Mauritia*),

— fibras de tejer, etc.

III. — INTERÉS ECONÓMICO

No se dispone sino de unos pocos datos para juzgar la influencia que las citadas cuatro palmas espontáneas tienen en las economías locales. Ésta será muy reducida por supuesto, excepto en dos de las mismas, que ya son objeto de tratamiento y comercialización :

— *Orbignya*, cuya explotación se desarrolló en Brasil durante la segunda guerra mundial (esencialmente en el estado de Maranhao), ocupando ya un importante lugar, y cuya producción progresó, pasando de las 50 000 t de aceite en los años 1950, a 160 000 t en 1977 ;

— *Acrocomia*, cuya producción se lleva a cabo esencialmente en Paraguay, donde se tratan unas 200 000 t de frutos al año.

Ahora bien, el potencial parece importante. Fundándose en los caracteres de las cuatro palmas anteriormente descritas, se intentó evaluar para cada una (Cuadro II), la potencialidad de producción en aceite total en relación a la densidad media de poblamientos conocidos. A pesar de ser bastante bajos los datos obtenidos, conviene considerarlos con atención, por tratarse de poblamientos espontáneos.

Por otro lado, en lo que se refiere a superficies ocupadas por tales poblamientos naturales, no se dispone sino de informaciones poco precisas ; en todo caso tales superficies son muy importantes, y se refieren los siguientes datos :

— varios millones de ha de Babasú tan sólo en los estados de Maranhao y Piauí en Brasil ;

— más de 10 millones de ha de *Mauritia*, con 6 a 8 millones de ha tan sólo en la Amazonia Peruana, entre los cuales casi 1 millón de ha de poblamientos casi puros con elevada densidad, distribuidos en lotes mayores de 2 500 ha ;

— a un nivel más reducido, 6 a 8 millones de palmas *Acrocomia*, o sea unas 500 000 ha a razón de 15-20 árboles/ha.

Los guarismos sobre *Oenocarpus* son muy poco precisos, y sin embargo este árbol ocupa comarcas muy amplias en Venezuela (Orinoco), en las Guayanas, citándose como representado por un número muy alto de individuos en el Norte del Pará y en el Amapá en Brasil.

Considerando las superficies que ocupan estas cuatro palmas espontáneas y su probable productividad, el potencial que representan parece cuantioso.

Desgraciadamente, las dificultades de explotación, entre las cuales cabe destacar primero los problemas de acceso, muchas veces resultan tan grandes como estas riquezas. Tal ocurre particularmente con *Mauritia*, cuyo rendimiento de aceite concreto será alto según conviene esperar, pero cuya explotación planteará serias dificultades, por las propias condiciones de su desarrollo.

También quedan por resolver muchos problemas tecnológicos, como por ejemplo el desfibrado y el descascarillado del Babasú (*Orbignya*), o el despulpado del *Acrocomia*.

En cuanto se refiere a *Oenocarpus*, aún sigue mal conocido, y quedan por emprender muchas investigaciones básicas sobre la propia planta.

IV. — CONCLUSIÓN

A pesar del interés que ofrecen las palmas espontáneas descritas, la importancia de los estudios a efectuarse muestra que **de momento no pueden competir seriamente ni mucho menos con *Elaeis guineensis* y *Cocos nucifera***. O sea que para cubrir las necesidades previsibles de grasas, sigue imprescindible el recurso a los cultivos altamente productivos conocidos, intensificándose los esfuerzos en este campo.

Ahora bien, no se puede ignorar el que existen en superficies considerables poblamientos densos y homogéneos de palmas oleaginosas, porque a pesar de las dificultades actuales de explotación, puede ser que en lo sucesivo estas especies tengan que desempeñar un papel importante en el desarrollo de las comarcas muchas veces poco accesibles y poco explotadas en las que crecen.

Se podría iniciar labores de investigaciones desde ahora, con el fin de evaluar de una forma más precisa los recursos potenciales :

- localización de los poblamientos más densos, evaluación de su importancia, estudio de los problemas de acceso,
- mejora de los conocimientos sobre la biología de tales plantas,
- estudio de los problemas tecnológicos.

Entonces es cuando se podrá decidir, con arreglo al medio ambiente económico y social comarcal, si es posible planear la explotación de ciertos poblamientos, y si ésta no debe pasar de una simple recolección, o tiene que ser más intensiva.



Librairie Générale - Papeterie E. POCIELLO & C^{ie}

avenue Chardy — rue Lecœur — **ABIDJAN** — B. P. 1757 — Tél. 32.15.65 - 22.26.86

Littérature — Romans
Ouvrages scolaires et
techniques

Maroquinerie — Articles
de bureau — Fournitures
scolaires

Filiales à **BOUAKÉ** (Pl. de la Poste - Tél. 63.34.88), **TREICHVILLE** (Av. 16 - Tél. 32.20.33), **SAN PEDRO**